

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日:

2004年4月8日(08.04.2004)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 2004/030404 A1

(51) 国际分类号: H04R 5/033, H04S 7/00, H03F 3/68

(21) 国际申请号: PCT/CN2003/000581

(22) 国际申请日: 2003年7月21日(21.07.2003)

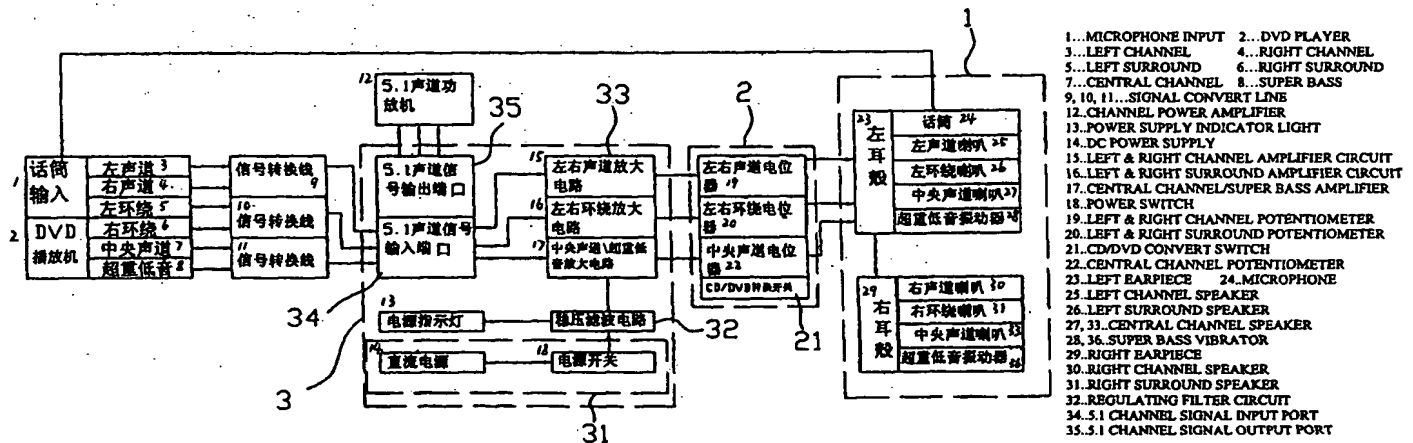
(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
02134837.5 2002年9月27日(27.09.2002) CN(71)(72) 发明人/申请人: 颜聪裕(YAN, Congyu) [CN/CN];
中国台湾省嘉义市, Taiwan (CN)。(74) 代理人: 湖南兆弘专利事务所(HUNAN ZHAOHONG
PATENT LAW OFFICE); 中国湖南省长沙市芙蓉中
路185号顺天城2701室赵洪, Hunan 410011 (CN)。(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)本国际公布:
— 包括国际检索报告。所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期
PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: 5.1CHANNEL DIGITAL SURROUND EARPHONE

(54) 发明名称: 5.1声道数码环绕耳机



(57) Abstract: The present invention relates to the technology field of electronic product, more particularly to a 5.1 channel digital surround earphone. It includes an earphone main body and a line-controller. There is a connecting line between the earphone main body and the line controller, input port of the line-controller is connected with a power amplifier box. The power amplifier includes power supply input unit, regulating filter circuit, amplifying circuit, and 5.1 channel signal input port. External power is inputted to the regulating filter circuit through the power supply input unit, amplifying circuit is applied by the output of the regulating filter circuit, the input port of the amplifying circuit is connected to the 5.1 channel signal input port, and the output port of the amplifying circuit is connected to the line-controller. The present invention can improve the s/n and reduce the distortion ratio by the power amplifying and filtering of the power amplifier box, and it can achieve fine playback effect, alt behaving sufficiently mediant and bass sounding comfortably, having fine digital surround effect. And the earphone adopts an open-type design of earpieces, so that sounds clearly and feels comfortable with the earphone on head, and it will not bother others in using.

[见续页]



(57) 摘要

本发明涉及电子产品技术领域，特指一种 5.1 声道数码环绕耳机。其包括有耳机本体及线控器，耳机本体与线控器之间有导线连接，线控器的输入端与一功放盒连接，该功放盒包括有电源输入单元、稳压滤波电路、放大电路及 5.1 声道信号输入端口，外电源通过电源输入单元输入到稳压滤波电路，放大电路由稳压滤波电路的输出电供电，放大电路的输入端与 5.1 声道信号输入端口连接，而放大电路的输出端与线控器连接。本发明通过功放盒的功率放大及滤波，提高信噪比，降低失真率，可实现良好的重放效果，高中音表现充分，而中低音听感舒适，具有良好的数码环绕效果，同时耳机采用开放式耳壳设计，声音清晰，配戴舒适，使用时不会影响他人。

5.1 声道数码环绕耳机

技术领域

本发明涉及电子产品技术领域，特指一种 5.1 声道数码环绕耳机。

背景技术

随着电子技术的不断发展，人们对音响效果的要求越来越高，音频装置也从单声、立体声到杜比逻辑定向系统发展到数码环绕型。如今 DVD 经过几年的发展历程，由于其光盘容量更大，图像清晰，且音响真实功能更多，使用方便等优点，其普及率也随之越来越高。通常用 DVD 欣赏电
10 影时，为达到最佳的家庭影院效果，需配备 5.1 声道功放机，再连接六个与之匹配的音箱，而安放六个音箱极大占用空间，且连接线较多，极不方便，同时使用过程音量较大，会影响他人休息。

发明内容

本发明的目的在于提供一种具有数码环绕效果，便于携带使用的 5.1
15 声道数码环绕耳机。

本发明是通过如下技术方案实现的：连接耳机本体的线控器之输入端与一功放盒连接，该功放盒包括有电源输入单元、稳压滤波电路、放大电路及 5.1 声道信号输入端口，外电源通过电源输入单元输入到稳压滤波电路，放大电路由稳压滤波电路的输出电供电，放大电路的输入端与 5.1 声道信号输入端口连接，而放大电路的输出端与线控器连接，放大电路中之
20 用于功率放大的 IC 集成块还连接有音频旁路电容及耦合电容；所述功放盒上还设有用于直接连接其它相应功放机的 5.1 声道信号输出端口，该功

-2-

放盒之放大电路的输出端设置有 7 针插座，对应线控器的连接端采用 7 针插头与之匹配；所述线控器上设有 CD 与 DVD 之间的转换开关及音量电位器。

- 5 本发明通过功放盒的功率放大及滤波，提高信噪比，降低失真率，可实现良好的重放效果，高中音表现充分，而中低音听感舒适，具有良好的数码环绕效果，同时耳机采用开放式耳壳设计，声音清晰，配戴舒适，使用时不会影响他人。

附图说明

- 10 附图 1 为本发明的原理方框图；
附图 2 为本发明的结构示意图；
附图 3 为本发明的实施例具体电路图。

具体实施方式

- 见附图 1~3，本发明包括有耳机本体 1 及线控器 2，耳机本体 1 与线
15 控器 2 之间有导线连接。线控器 2 的输入端与一功放盒 3 连接，功放盒 3 包括有电源输入单元 31、稳压滤波电路 32、放大电路 33、5.1 声道信号输入端口 34 及用于直接连接其它相应功放机的 5.1 声道信号输出端口 35。
外电源通过电源输入单元 31 输入到稳压滤波电路 32，放大电路 33 由稳压滤波电路 32 的输出电供电，放大电路 33 中之用于功率放大的 IC 集成块
20 连接有音频旁路电容及耦合电容；放大电路 33 的输入端与 5.1 声道信号输入端口 34 连接，而放大电路 33 的输出端与线控器 2 连接，放大电路 33 的输出端设置有 7 针插座，对应线控器 2 的连接端采用 7 针插头与之匹配，

-3-

线控器 2 上设有 CD 与 DVD 之间的转换开关 21 及音量电位器。

使用时,通过导线将功放盒 3 与 7.5VDC 的外电源连接,由 XSIDC 电源插座输入,经电源开关控制后由电解电容 C32 滤波,瓷片电容 C31 滤除
5 高频及干扰信号,通过稳压滤波电路 32 之 IC4 稳压后外电源调整为 5V 稳定直流电。稳压后的电源再经过电解电容 C29 与瓷片电容 C30 并联组成的滤波电路,同时充电储存能量,一路电源经电阻 R19 降压限流经 LED 发光作电源指示灯;另一路电源给 IC1、IC2、IC3 同时供电使之正常工作, IC1、IC2、IC3 电源正极 2 脚与电源地 4 脚分别并联于涤纶电容 C21、C24、
10 C27,以此消除电源线路感应的干扰信号,也为放大电路 33 提供高频回路,保证 IC1、IC2、IC3 免受各种干扰而稳定工作。经过解码后输出的六路 5.1 声道音频信号 (FL、FR、RL、RR、C、SUB) 从功放盒 3 之 5.1 声道信号输入端口 34 的 CZ1、CZ2、CZ3 插座输入,先由 C1~C6 电容分别对六路引线感应及干扰信号滤除到地,再由电阻 R1~R12 串联分压后,从 IC1~IC3
15 的 6、7 脚输入,IC1~IC3 的 5、8 脚分别连接有音频旁路电容 C7~C12,使音频信号在放大过程能畅通无阻。经 IC1~IC3 功率放大后,分别由 IC1~IC3 的 1、3 脚输出,经分别由电阻 R13~R18 和电容 C20、C22、C23、C25、C26、C28 串联组成的高频校正网络消除自激信号,将音频信号由电解电容 C14~C19 耦合输出到 7 针插座 (CZ-1~CZ-7) 上。与线控器 2 连接的 7
20 针插头 (CT1~CT7) 插接 7 针插座 (CZ-1~CZ-7) 后将六路 5.1 声道信号经线控器 2 上的三个双联电位器 VR1~VR3 分别对 FL、FR、RL、RR、C 进行音量控制后,推动喇叭 SP1~SP6 发出相应的声音。其中中置声道由左、

右耳壳内的喇叭（SP5、SP6）共同完成放音，超重低音（SUB）由左、右耳壳上的振动器（SP7、SP8）串联来重放，从而产生超重低音效果，为了消除振动杂音，在 SUB 功放输入端并联电解电容 C13 进一步旁路除去中
5 高频信号，保留低频信号进入放大器。

本发明之线控器 2 上设有音量电位器 VR1~VR3 及 CD、DVD 转换开关 SW1，使欣赏 CD 或 DVD 能达到最佳音频效果，同时功放盒 3 上还设有用于直接连接其它相应功放机的 5.1 声道信号输出端口 35（CZ4~CZ6），以至可从音箱放出，供更多的人同时欣赏；而且耳机本体 1 上的话筒可接
10 收声音直接输入到 DVD 播放机实现讲话、唱歌。

本发明实施例所用主要元、器件明细表如下：

元、器件符号	元、器件名称	型号、规格
IC1~IC3	集成电路	TDA2822
IC4	集成电路	7805
15 C1~C6	涤纶电容	472
C7~C12	电解电容	47UF 16V
C20、C22、C23	电容	104
C25、C26、C28	电容	104
C21、C24、C27	涤纶电容	104
20 C29、C32	电解电容	1000UF 16V
C30、C31	瓷片电容	104
R1~R5	电阻	10K

-5-

	R6	电阻	4K7
	R7~R10	电阻	1K
	R11	电阻	820
5	R12	电阻	8K2
	R13~R18	电阻	2R2
	R19	电阻	1K
	VR1~VR3	可变电阻	1K
	C13	电解电容	3.3UF 16V
10	C14~C18	电解电容	220UF 16V
	C19	电解电容	470UF 16V

权 利 要 求

1、5.1 声道数码环绕耳机，包括有耳机本体（1）及线控器（2），耳机本体（1）与线控器（2）之输出端有导线连接，其特征在于：线控器（2）
5 的输入端与一功放盒（3）连接，该功放盒（3）包括有电源输入单元（31）、
稳压滤波电路（32）、放大电路（33）及 5.1 声道信号输入端口（34），外
电源通过电源输入单元（31）输入到稳压滤波电路（32），放大电路（33）
由稳压滤波电路（32）的输出电供电，放大电路（33）的输入端与 5.1 声
道信号输入端口（34）连接，而放大电路（33）的输出端与线控器（2）
10 连接。

2、根据权利要求 1 所述的 5.1 声道数码环绕耳机，其特征在于：所述
功放盒（3）上还设有用于直接连接其它相应功放机的 5.1 声道信号输出端
口（35）。

3、根据权利要求 1 所述的 5.1 声道数码环绕耳机，其特征在于：所述
15 功放盒（3）之放大电路（33）的输出端设置有 7 针插座，对应线控器（2）
的连接端采用 7 针插头与之匹配。

4、根据权利要求 1 所述的 5.1 声道数码环绕耳机，其特征在于：所述
放大电路（33）中之用于功率放大的 IC 集成块还连接有音频旁路电容及
耦合电容。

20 5、根据权利要求 1 所述的 5.1 声道数码环绕耳机，其特征在于：所述
线控器（2）上设有 CD 与 DVD 之间的转换开关（21）及用于控制耳机音
量的电位器。

-1/3-

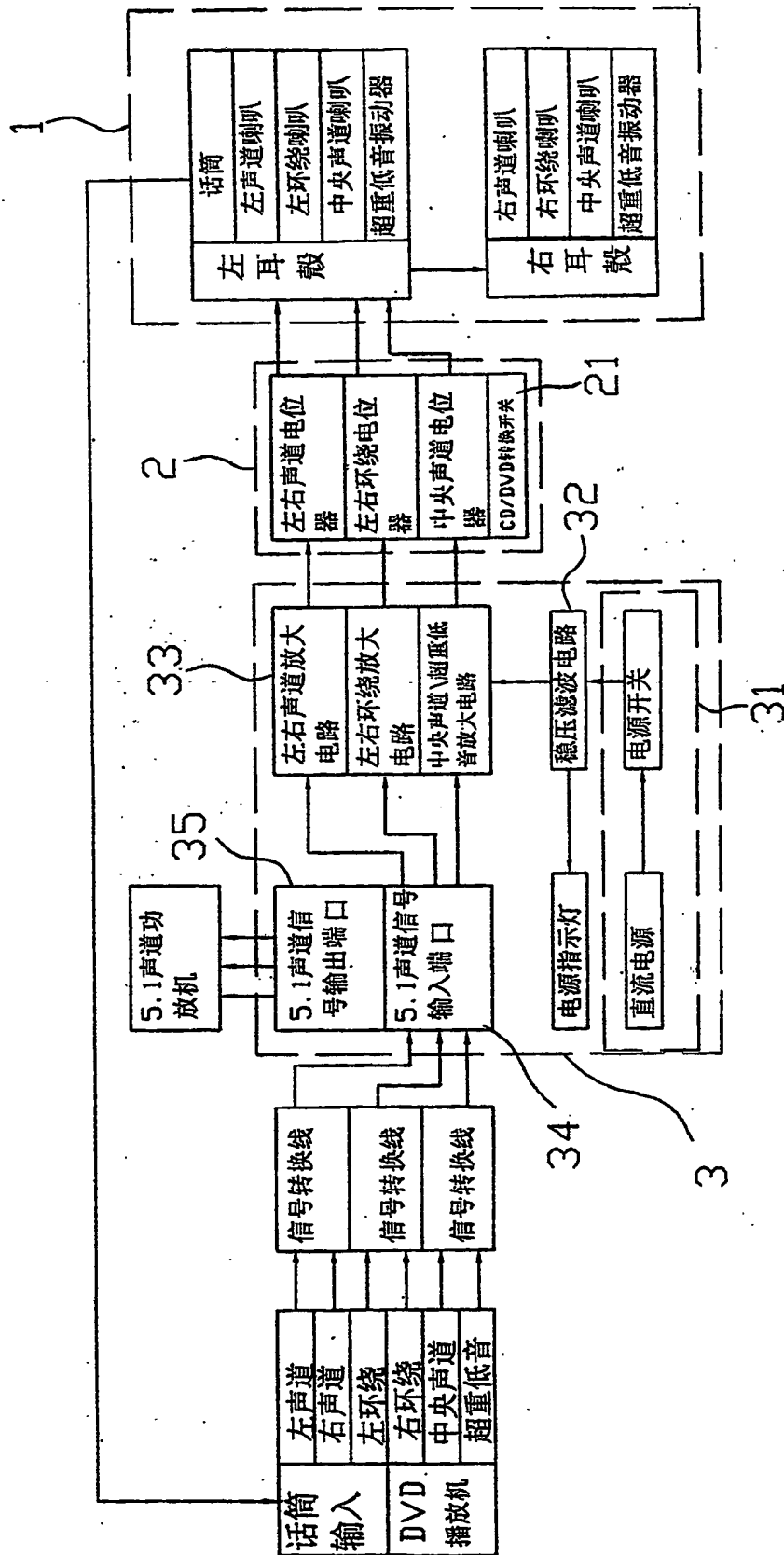


图1

-2/3-

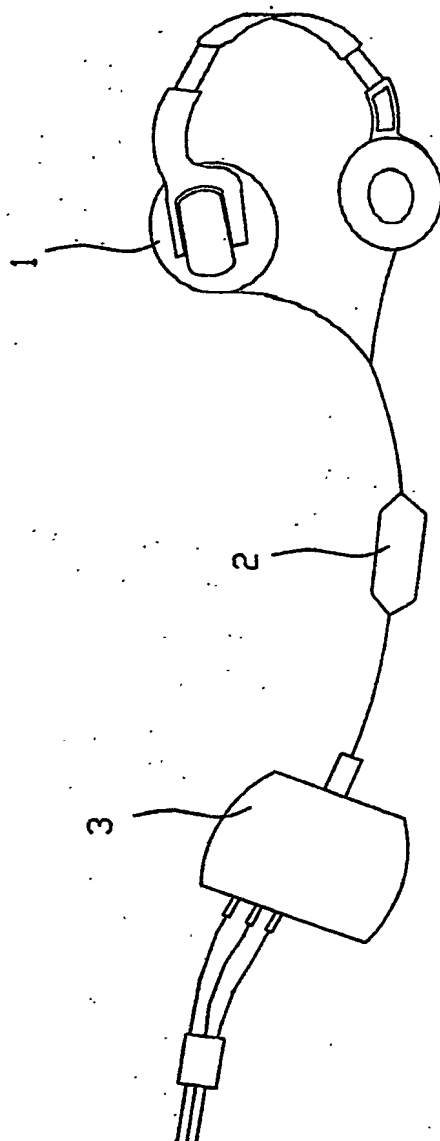
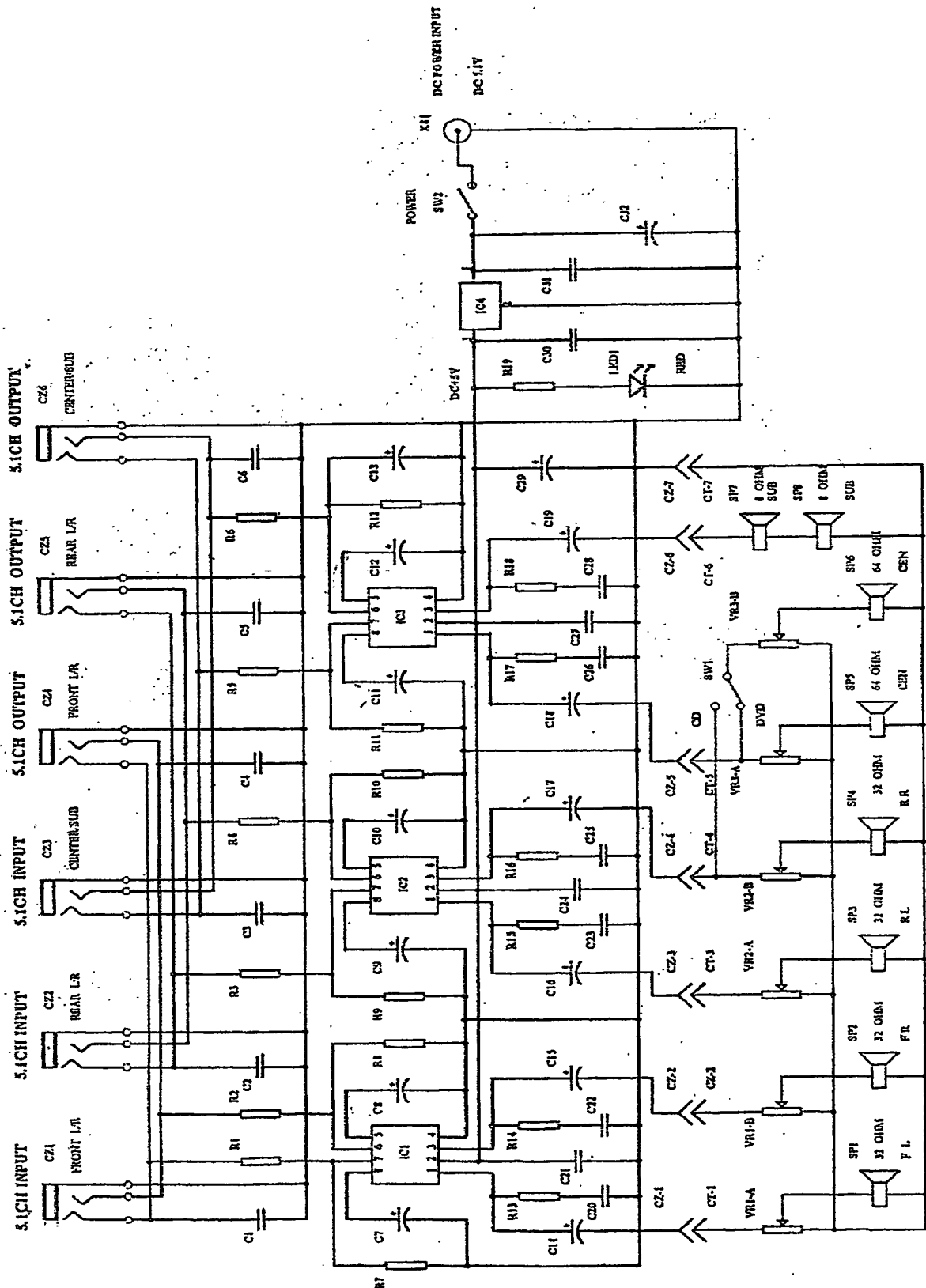


图 2

-3/3-



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN03/00581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R5/033 H04S7/00 H03F3/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R,H04S,H03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINESE PERIODICALS

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT PAJ EPODOC WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN,Y,2419778(HUANAN UNIVERCITY OF SCIENCE AND ENGINEERING) 2001.02.14(14.02.01)Page 1,line 13-page 2,line 29,fig1	1-5
Y	CN,Y,2390359(XINKE ELECTRONIC GROUP CO.)2000.08.02(02.08.00) Page 8,line 6-page25,line 8,figs1-14	1-5
A	CN,A,1248093(GUO FANGBO)2000.03.22(22.03.00)the whole document	1-5
A	WO,A,02065815(LUCASFILM LTD.)2002.08.22(22.08.02)the whole document	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
2003/9/23

Date of mailing of the international search report
10 OCT 2003 (10.10.03)

Name and mailing address of the ISA/CN
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
FENG XUEMIN
Telephone No. 86-10-62093487



Information on patent family members

PCT/CN 03/00581

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN2419778Y	2001.02.14	无	
CN2390359Y	2000.08.02	无	
CN1248093A	2000.03.22	无	
WO02065815A	2002.08.22	US2002154783A	2002.10.24

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00581

A. 主题的分类

H04R5/033 H04S7/00 H03F3/68

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

Int.Cl⁷ H04R,H04S,H03F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中文期刊

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CNPAT PAJ EPODOC WPI

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	CN,Y,2419778(华南理工大学)2001 年 2 月 14 日 (14.02.01), 第 1 页第 13 行-第 2 页第 29 行, 附图 1	1-5
Y	CN,Y,2390359(江苏新科电子集团公司)2000 年 8 月 2 日 (02.08.00) 第 8 页第 6 行-第 25 页第 8 行, 附图 1-14	1-5
A	CN,A,1248093(郭芳伯)2000 年 3 月 22 日 (22.03.00), 全文	1-5
A	WO,A,02065815(LUCASFILM LTD)2002 年 8 月 22 日 (22.08.02), 全文	1-5

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

2003/9/23

国际检索报告邮寄日期

10.10月2003(10.10.03)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员

丰学民

电话号码: 86-10-62093487



国际申请号
PCT/CN03/00581

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
CN2419778Y	2001.02.14	无	
CN2390359Y	2000.08.02	无	
CN1248093A	2000.03.22	无	
WO02065815A	2002.08.22	US2002154783A	2002.10.24